УДК: 378.1

И. В. Вершинин
старший научный сотрудник,
Российский научно-исследовательский институт
экономики, политики и права
в научно-технической сфере (РИЭПП),
Москва, Россия, vershinin@riep.ru

РАЗВИТИЕ АСПИРАНТУРЫ В РОССИИ: РЕШЕНИЯ В ОБЛАСТИ ПОВЫШЕНИЯ АДРЕСНОСТИ ОТБОРА ПОСТУПАЮЩИХ ПО ПРОГРАММАМ ПОДГОТОВКИ КАДРОВ ВЫСШЕЙ КВАЛИФИКАЦИИ

Аннотация
В данной статье рассматриваются решения в области совершенствования системы отбора соискателей на обучение в аспирантуру в России, нацеленные на снижение доли отсева аспирантов после первого и второго года обучения, и, как следствие, повышения эффективности расходования бюджетных средств на финансирование аспирантуры. Предлагается модель адресного отбора соискателей, которая выходит за рамки конкурсного отбора отдельных образовательных организаций, и предусматривает дифференциацию соискателей на несколько основных потоков с целью адресного распределения обучающихся в соответствии с их мотивацией, способностями, а также с учетом предлагаемых образовательных программ и запросов потенциального работодателя.

Ключевые слова
Российская модель аспирантуры, подготовка кадров высшей квалификации, управление организациями высшего образования.

I. V. Vershinin
Senior Researcher,
Russian Research Institute of Economics,
Politics and Law in Science and Technology,
Moscow, the Russian Federation, vershinin@riep.ru

THE DEVELOPMENT OF POSTGRADUATE STUDIES IN RUSSIA: THE SOLUTIONS TO IMPROVE THE TARGETING OF SCREENED APPLICANTS TO TRAINING OF HIGHLY QUALIFIED PERSONNEL

Abstract
This article discusses solutions in the field of improving the system of selection of candidates for training at the postgraduate level in Russia that aims to reduce the dropout rate of graduate students after the first and the second year of study and, as a consequence, to increase the efficiency of federal budget expenditures

on postgraduate school. The proposed model of targeted selection goes beyond the competitive selection of individual educational institutions and provides for the differentiation of applicants into several main streams for the purpose of targeted distribution of students according to their motivation, abilities and also with the proposed educational programs and needs of the potential employer.

Keywords
Russian Postgraduate Study Model, Training of Highly Qualified Personnel, postgraduate education management.

Проблема высокой доли отсева обучающихся по программам подготовки кадров высшей квалификации остается одной из нерешенных проблем в современной российской модели аспирантуры. Согласно статистическим данным [1], в России в среднем только 26 % аспирантов завершают свое обучение защитой диссертации. Для сравнения, в ФРГ защищают диссертации в среднем чуть более 50 %, в США 40–50 %. Опрос российского научно-педагогического сообщества свидетельствует, что большинство ведущих научно-педагогических и научных работников, занятых в системе подготовки аспирантов, рассматривают отсев после первого и второго курсов аспирантуры как средство для поддержания высокого уровня подготовки обучающихся [2]. Однако если учесть, что годовая стоимость одного бюджетного места может достигать порядка 100 тыс. руб. [3], то с экономической точки зрения цена такого механизма поддержки качества является слишком высокой и зачастую рассматривается как неэффективное расходование бюджетных средств. Одним из решений этой проблемы может стать совершенствование системы отбора соискателей, поступающих на обучение по образовательным программам аспирантуры.

После вступления в силу Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», согласно которому подготовка кадров высшей квалификации была включена в структуру высшего образования, был принят ряд нормативных документов, совершенствующих систему подготовки кадров высшей квалификации с учетом новых условий ее функционирования. Тем не менее, разработанная подзаконная нормативная база (Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре; Положение о присуждении ученых степеней; Положение о ВАК; система формирования и конкурсного распределения контрольных цифр приема) не затрагивает проблему высокого отсева обучающихся, а утвержденный Приказом Минобрнауки России от 26.03.2014 № 233 «Порядок приема на обучение по образовательным программам высшего образования – программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре» сохраняет традиционную модель отбора соискателей без существенных изменений.

Цель данной статьи – предложить модель адресного отбора аспирантов, нацеленную на решение вышеуказанной проблемы, и в дальнейшем стать проектом для разработки подзаконного нормативного акта.

Предлагаемая в данной статье модель отбора в аспирантуру исходит из того понимания, что чрезмерное усиление традиционных механизмов, предусмотренных для повышения качества аспирантуры (ужесточение вузовского отбора, усиление различных требований к режиму обучения, написанию диссертаций и т. д.), приводит к побочным эффектам в виде увеличения числа отчисленных из аспирантуры, увеличения сроков, снижения количества и даже качества защищаемых диссертаций [2]. Другие, остающиеся за рамками официальной статистики, но не менее важные по существу побочные эффекты – это снижение мотивации к продолжению обучения в аспирантуре среди способных выпускников вузов, распространение среди поступающих представления об аспирантуре как о сугубо формальной системе, нарастание разочарованности в карьерной траектории ученого и т. п.

Исходя из этого, задачи адресного отбора аспирантов видятся в том, чтобы помимо используемых механизмов поддержки формального качества аспирантуры, были бы предусмотрены и механизмы, нацеленные на оценку субъективных, неформальных качеств и личностных ожиданий соискателей. Сущность адресного отбора аспирантов состоит в том, чтобы до зачисления на обучение дифференцировать поток поступающих с целью адресного распределения обучающихся в соответствии с их выявленной мотивацией, личностной жизненной позицией, продемонстрированными способностями и с учетом предлагаемых образовательных программ и запросов потенциального работодателя. Принимая за неизбежность отчисление некоторого числа обучающихся, модель адресного отбора аспирантов позволит минимизировать риски обучения вхолостую на бюджетных местах, особенно по специальностям, обеспечивающим развитие приоритетных направлений и критических технологий, утвержденных Указом Президента РФ от 07.07.2011 № 899, и вместе с тем, определит нишу для тех групп аспирантов, которые рассматривают послевузовское обучение лишь в качестве дополнительного повышения квалификации и/или творческой реализации без наложения на себя обязательств продолжать научную карьеру.

Модель адресного отбора аспирантов

Средства федерального бюджета, выделяемые на обучение по программам аспирантуры, являются дефицитным ресурсом и их объективно недостаточно для массового обеспечения кадрами высшей квалификации всех сфер национальной экономики или большинства из них. Выделяемые средства федерального бюджета следует использовать, во-первых, для подготовки кадров высшей квалификации по направлениям и проектам, приоритетность которых не вызывает сомнений и не зависит от времени. Во-вторых, осуществлять венчурные инвестиции в подготовку кадров высшей квалификации по направлениям, которые могут реализоваться в обозримом будущем, либо с той же вероятностью могут оказаться тупиковыми. С точки зрения амбициозности, второе направление

не уступает первому, и для него найдется свой круг обучающихся, поскольку оно предоставляет возможности для реализации идей, которые будут в полной мере оценены только в будущем.

Адресная модель отбора аспирантов предусматривает дифференциацию потоков лиц, поступающих в аспирантуру, и источников финансирования их обучения. В общем виде, рассматриваемые ниже потоки аспирантов будут отличать следующие критерии:

- целевое назначение подготавливаемых кадров высшей квалификации;
- источник финансирования обучения в аспирантуре;
- механизм определения общего объема мест в аспирантуре и по дисциплинарным направлениям;
- порядок конкурсного отбора аспирантов и определение организаций, осуществляющих подготовку кадров высшей квалификации;
- обязательства аспиранта заключать трудовой договор с заинтересованной организацией-работодателем.

Всего в модели адресного отбора аспирантов предусматривается пять потоков:

- федеральный (в интересах оборонно-промышленного комплекса, долгосрочных федеральных инвестиционных проектов, восполнения кадров гражданской науки в федеральных научных учреждениях и вузах);
- региональный (в интересах долгосрочных региональных инвестиционных проектов);
- фондовый (предоставляет нишу для реализации венчурных идей);
- корпоративный (в интересах и за счёт отдельных юридических лиц);
- индивидуальный (обучение за свой счёт, свободный выбор тематики диссертационного исследования).

Рассмотрим подробнее предлагаемые потоки аспирантуры (рис. 1).

Поток 1 «Федеральный» ориентирован на обеспечение кадрами высшей квалификации постоянных и безусловных приоритетов государства.

Прежде всего, речь идет о подготовке кадров высшей квалификации для организаций оборонно-промышленного комплекса, реестр которых утвержден приказом Минпромторга России 22.04.2014 г. № 758. Таким образом, в потоке «Федеральный» сохраняется преемственность подготовки научных работников и специалистов для организаций оборонно-промышленного комплекса (далее – ОПК) в рамках государственного плана, утвержденного на 2011–2015 гг. постановлением Правительства Российской Федерации от 09.06.2010 № 421. К высококвалифицированным кадрам для организаций ОПК следует приравнять подготавливаемых кандидатов наук для нужд организаций, подведомственных правоохранительным органам и судебной системе.



Рис. 1. Модель адресного отбора в аспирантуру

Наряду с организациями ОПК, целевой группой организаций, потенциальными работодателями молодых кадров высшей квалификации могут выступать стратегические предприятия и стратегические акционерные общества, перечень которых утвержден указом Президента Российской Федерации от 04.08.2004 № 1009. Например, аспиранты могут служить своеобразной «нагрузкой» к государственным контрактам на НИОКР повышенной стоимости. При этом, если диссертационные проекты не будут в срок и на должном уровне подготовлены, исполнитель контракта должен будет возместить государственному заказчику соответствующие затраты, интегрированные в стоимость контракта.

Предлагается, что перечень университетов и научных организаций, осуществляющих по отдельным специальностям подготовку аспирантов для организаций ОПК (стратегических предприятий, правоохранительных органов и судебной системы), должен утверждаться Правительством Российской Федерации по представлению Военно-промышленной комиссии Российской Федерации.

Вторым целевым ориентиром аспирантского потока «Федеральный» являются крупные долгосрочные научно-технические, инновационные, инвестиционные проекты федерального значения в реальном высокотехнологичном секторе экономики (в частности, авиастроение, судостроение). В настоящее время примеры таких проектов единичны (например, в рамках освоения Арктики, Дальнего Востока), но с учетом вектора на импортозамещение технологий и производственных мощностей, ускоренное экономическое освоение Сибири и Дальнего Востока, следует ожидать активности в данном направлении и перспективных запросов на кадры высшей квалификации.

В частности, постановлением Правительства Российской Федерации от 03.08.2011 г. № 648 утверждены правила отбора и координации реализации приоритетных инвестиционных проектов федеральных округов, стоимостью более 500 млн руб. Координаторами инвестиционных проектов выступают федеральные органы исполнительной власти.

Перечень организаций, осуществляющих подготовку аспирантов для проектов федерального значения, утверждается Правительством Российской Федерации на основании результатов отбора, проведенного руководителем (руководителями) проекта (федеральным органом исполнительной власти, государственной корпорацией и др.). Руководители проектов также определяют общее количество подготавливаемых аспирантов, их распределение по дисциплинарным направлениям.

Отбор лиц, поступающих в аспирантуру по потоку «Федеральный», проводится на конкурсной основе организациями, уполномоченными Правительством Российской Федерации осуществлять подготовку кадров высшей квалификации.

Критериями конкурсного отбора соискателей должны служить:

- результаты специального **«композиционного» тестирования** а) по релевантным научным дисциплинам и б) на предмет общей количественной оценки уровня интеллекта. Композиционное тестирование должно будет прийти на смену привычным

вступительным экзаменам в аспирантуру, и, в отличие от последних, будет проводиться централизовано: по специальным общенациональным стандартам и в рамках процедур, ориентированных на минимизацию субъективного фактора в оценке. Зарубежным аналогом такого теста является тест GRE (англ. Graduate Record Examinations) [4], сдаваемый для поступления в аспирантуру в США и ряда других стран. Как и в случае теста GRE, композиционное тестирование служит не столько для проверки имеющихся знаний по определенной дисциплине, сколько для оценки общих языковых, математических, аналитических и критических навыков мышления, приобретенных поступающим за длительный период времени и не ограниченных одной узкой специальностью;

- наличие научных публикаций по тематике, близкой планируемому диссертационному исследованию, опубликованных в изданиях, входящих в Перечень рецензируемых научных изданий ВАК;
- наличие в конкурсной заявке письменного обязательства заинтересованной организации о приеме на основную работу участника конкурса по окончании его обучения в аспирантуре (на срок не менее 3-х лет).

Итоги конкурса будут подводиться по аналогии с федеральной контрактной системой: каждому из критериев будет присваиваться определенный весовой коэффициент, с учетом специфики области знания.

В рамках особого конкурса в аспирантуру будут зачисляться:

- соискатели, продемонстрировавшие выдающиеся достижения в ходе композиционного тестирования, в том числе только по одной какой-либо его компоненте: специально-научной, либо ориентированной на оценку когнитивных способностей;
- обладатели «красных» дипломов вузов, поступающие в аспирантуру в год завершения высшего образования.

Наконец, вне конкурса в аспирантуру должны зачисляться талантливые молодые исследователи (выпускники из числа студентов), которые являлись:

- победителями (призерами) олимпиад и иных конкурсных мероприятий и получателями премии Президента Российской Федерации для поддержки талантливой молодежи;
- получателями стипендий Президента Российской Федерации для студентов, обучающихся по направлениям подготовки (специальностям), соответствующим приоритетным направлениям модернизации и технологического развития российской экономики.

При этом за талантливой молодежью предлагается сохранить выбор организаций для прохождения ими обучения по программам аспирантуры, но с поправкой на количество баллов, полученных ими в ходе конкурсного отбора. Иными словами, в зависимости от престижа аспирантуры для поступления в нее будет требоваться определенный общий

балл, набранный в ходе конкурса в целом и/или композиционного теста. Рейтинги аспирантур должны определяться в зависимости от формализованных критериев результативности/эффективности базовой научной организации.

Лицо, завершившее обучение в аспирантуре по потоку «Федеральный», обязуется заключить трудовой договор с заинтересованной организацией-работодателем. При уклонении от заключения такого договора аспирант (подготовленный кандидат наук) возвращает в федеральный бюджет средства, израсходованные на его обучение.

Источником финансирования обучения аспирантов потока «Федеральный» являются средства федерального бюджета. В определенных случаях целесообразно предусмотреть механизм софинансирования обучения со стороны заинтересованных организаций-работодателей.

Поток 2 «Региональный» организуется для обеспечения кадрами высшей квалификации потребности хозяйственного комплекса субъектов Российской Федерации. Источником средств на подготовку кадров высшей квалификации является региональный бюджет. В некоторых случаях возможно привлечение дополнительных средств из федерального бюджета.

Организация аспирантуры для потока «Региональный» по своему содержанию воспроизводит модель потока «Федеральный» с предоставлением региону прав утверждать перечень организаций, отраслей и реализуемых на его территории проектов.

Вместе с тем, необходимо иметь в виду, что включение в модель адресной аспирантуры уровня субъектов Российской Федерации обусловлено государственной региональной политикой, направленной на формирование новых точек экономического роста, привлечение инвестиций в Забайкалье и Дальний Восток. Следовательно, требования к отбору аспирантов, подготавливаемых для региональных проектов, не должен уступать требованиям к отбору обучающихся для федерального потока. Соответственно, императивный характер приобретает разработка специальных инструментов, которые бы мотивировали приобретать высшую научную квалификацию на строго определенных региональных площадках не просто всех выпускников вузов, а именно наиболее одаренных среди них. Одним из ключевых способов подобной мотивации представляется обеспечение существенных льгот в области ипотеки, с одной стороны, и широких возможностей для кратко- и среднесрочных стажировок – с другой.

При активной работе органов власти субъектов Российской Федерации аспирантский поток «Региональный» по своему объему, спектру специальностей может превосходить поток «Федеральный». По сравнению с потоком «Федеральный» аспиранты и (или) выпускники потока «Региональный» могут быть охвачены целевыми жилищными программами субъектов Российской Федерации и иными мерами социальной поддержки.

Поток 3 «Фондовый» должен обеспечивать подготовку кадров высшей квалификации по направлениям, тематикам, отдача от которых

может ожидаться в будущем, в том числе весьма отдаленном. Выбор направлений и тематик диссертационных исследований не связывается с приоритетными направлениями и критическими технологиями, утверждённых Указом Президента РФ от 07.07.2011 № 899, а является задачей научного, экспертного сообщества, опирающегося на собственные прогнозы, интуицию.

Конкурс потенциальных аспирантов организовывается и проводится научными фондами (РНФ, РФФИ, РГНФ, РФПИ), получающими средства из федерального бюджета. Выдаваемые фондами гранты на прохождение обучения в аспирантуре должны покрывать следующие расходы: научные командировки по тематике проекта, подписки на профильные научные издания, безлимитный доступ в интернет, публикации в научных изданиях, а по привилегированным грантам – проживание в аспирантском общежитии (либо аренду жилья) и, в особых случаях, – питание.

Из критериев конкурсного отбора основными следует считать: выбранное участником конкурса научное направление, нетривиальность постановки задачи, новизну ожидаемых результатов.

Одним из вариантов приема в аспирантуру через фондовый поток должно стать личное ***поручительство*** потенциального руководителя – готовность профильного эксперта фонда задействовать соискателя на началах полной занятости в своей научной организации, в рамках проекта, комплементарного тематике диссертационного исследования, с принятием на себя высокой степени ответственности за успех диссертационного исследования. Ответственность и одновременно мотивация для руководителя будет состоять в том, что по завершении первого года сотрудничества с аспирантом (в случае, если таковое руководителем будет признано успешным), руководитель начнет получать специальное значительное премиальное финансирование, которое он, однако, будет обязан возместить в полном объеме при конечной неуспешности диссертационного проекта. Также было бы целесообразно предусмотреть возможность, чтобы определенное соотношение результативности руководства диссертационными исследованиями отражались на рейтинге ученого при подаче заявок на гранты, а также на заключение государственного контракта на проведение НИОКР. В перспективе же подобное соотношение могло бы стать одним из источников формирования специальных индивидуальных рейтингов исследователей – наряду с формальными наукометрическими показателями продуктивности, участием в экспертизах и т. д.

Особенностью данного потока аспирантуры является предоставление участнику конкурса – потенциальному аспиранту права выбора российского университета или научной организации для прохождения обучения. Условие о предоставлении участником конкурса письменного согласия от выбранного университета или научной организации не является обязательным. В целях организации взаимодействия фондов и организаций, осуществляющих подготовку кадров высшей квалификации, заключаются соответствующие соглашения. Учитывая венчурный

характер научных исследований в аспирантуре по потоку «Фондовый», условие о наличии в конкурсной заявке документа от заинтересованной организации-работодателя рассматривается как избыточное.

Принимая во внимание ограниченную потребность государственного сектора в кадрах высшей квалификации, есть основания полагать, что поток «Фондовый» будет самым крупным по количеству финансируемых аспирантских мест за счет грантов. При этом особую важность приобретает первоначальное квотирование аспирантских мест по дисциплинарным направлениям. Безусловно, конкурсная активность и представляемые заявки позволят скорректировать квоты, однако точка отсчета является необходимой.

При установлении квот целесообразно, прежде всего, обратить внимание на дисциплинарную структуру мировых публикаций (табл. 1).

Таблица 1. Дисциплинарные структуры публикаций и исследователей как исходная информация для определения квот аспирантуры потока «Фондовый»

Области наук	Дисциплинарная структура публикаций в мире*, %	Дисциплинарная структура российских публикаций*, %	Дисциплинарная структура исследователей в России**, %
Естественные и точные науки	33,55	60,17	24,0
Техника и технологии	23,55	29,24	60,4
Медицинские науки и науки о здоровье	29,01	4,96	4,5
Сельскохозяйственные науки	6,12	3,87	3,5
Социальные науки	3,22	0,50	4,5
Гуманитарные науки	3,88	0,67	3,2
ИТОГО	**99,34**	**99,41**	**100**

* рассчитано на основе: [5]
** рассчитано на основе: [6]

Представленная в табл. 1 общемировая структура публикаций показывает высокую исследовательскую активность по естественным и точным наукам (33,55 %), по медицине (29,01 %), а также по техническим наукам (23,55 %). Удельный вес указанных областей наук в целом составляет не менее 86 % всех публикаций. Общемировой удельный вес сельскохозяйственных наук в 2 раза превышает удельный вес российских публикаций – 6,12 % и 3,87 % соответственно. Имеется шестикратное расхождение между удельным весом российских публикаций по медицинским наукам и общемировым удельным весом работ по медицинской тематике – 4,96 % против 29,01 % соответственно. Указанные рассогласования должны быть учтены в пользу повышения квоты для аспирантуры по сельскохозяйственным и медицинским наукам.

Прохождение обучения в аспирантуре по грантам научных фондов нуждается в юридической проработке прав и обязанностей сторон, а также разрешении ситуаций, когда аспирант вынужден перейти из одной организации в другую, неудачно проходит обучение, не подготавливает диссертационное исследование, затягиваются сроки подготовки диссертации и др.

Поток 4 «Корпоративный» аккумулирует аспирантов-целевиков, которые полностью обучаются за счет средств заинтересованных организаций-работодателей. В свою очередь, организации-работодатели вправе самостоятельно определять университет или научную организацию, влиять на содержание программы обучения в аспирантуре.

Следует отметить, что организациями-работодателями могут выступать не только промышленные предприятия, но также сами университеты и научные организации, подготавливающие научные кадры для укрепления собственного потенциала и за счет собственных средств. Такой формат аспирантуры для поступающих является бесплатным.

Поток «Корпоративный» применительно к университетам и научным организациям широко распространен в странах Европы и США.

Ввиду организационной и юридической отработки данного формата аспирантуры дополнительного нормативно-правового регулирования не требуется.

Поток 5 «Индивидуальный» сохраняет нишу для молодых людей, поступающих в аспирантуру, и готовых обучаться за счет собственных средств. Конкурсный отбор лиц из такого контингента осуществляет университет или научная организация. Во избежание раздувания очередного «аспирантского пузыря» целесообразно установить минимальные квалификационные требования к отбору соискателей, которые будут использовать все организации, осуществляющие подготовку кадров высшей квалификации.

Можно сказать, что аспиранты данного потока представляют группу лиц, которые не смогли пройти конкурсные отборы, проводимые в рамках потоков «Федеральный», «Региональный», «Фондовый», а также не имеют поддержки заинтересованной организации-работодателя.

Необходимо подчеркнуть, что модель адресной аспирантуры может быть успешно реализована при последовательном проведении конкурсных отборов молодых исследователей по потокам. Это позволит обеспечить им неоднократное участие в конкурсах различных видов и претендовать на право обучения в аспирантуре за счет средств федерального, регионального бюджета, гранта научного фонда.

Реализация представленной модели адресной аспирантуры предполагает переходный период, на протяжении которого общее количество мест в аспирантуре, финансируемое за счет средств федерального бюджета целесообразно сохранить, перераспределив их по потокам «Федеральный», «Региональный» и «Фондовый».

Что касается приема в **докторантуру**, то по данному направлению формирование потребностей и подготовку кадров следует осуществлять в рамках фондового и корпоративного потока.

Реализация модели адресного отбора в аспирантуру в представленном виде позволит решить проблему целесообразного распределения государственной финансовой поддержки обучающихся в аспирантуре с учетом различия потребностей национальных, региональных и локальных инновационных проектов; с учетом дифференциации изначальной подготовки, способностей и мотивации поступающих; с учетом запросов конечных работодателей всех уровней. Что, в свою очередь, заметно снижает риски непродуктивной подготовки аспирантов на бюджетных местах и значительно повышает эффективность расходования бюджетных средств.

Литература

1. Индикаторы науки: 2014 статистический сборник // Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики». М., 2014.
2. *Миронос А. А., Балабанов С. С., Бедный Б. И.* Факторы эффективности и качества подготовки научных кадров в аспирантуре (социологический анализ) // Университетское управление: практика и анализ. 2007.
3. Тюменский государственный нефтегазовый университет – Стоимость подготовки аспирантов очной формы обучения за 2014–2015 гг. URL: http://old.tsogu.ru/1028/Folder-2009-03-25-1322/stoimost-obuchenija-v-aspiranture-na-2014-2015-gg/stoimost-obuchenija-aspirantov-ochnoj-formy-obuchenija-na-2014-2015-gg/ (дата обращения: 17.08.2015).
4. My GRE tutor. URL: http://www.mygretutor.com/aboutTheTest.aspx (дата обращения: 04.08.2015).
5. *Коцемир М. Н.* Динамика российской и мировой науки сквозь призму международных публикаций // Форсайт. 2012. № 6. Вып. 1. С. 42.
6. Индикаторы науки: 2013. Статистический сборник // Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики». М., 2013.